

## PROFIL KETERAMPILAN MENGEMBANGKAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA

Sumarni<sup>1)</sup>, Pitriani<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Kuningan

<sup>2)</sup>Universitas Taman Siswa Palembang

[marnie.1205@gmail.com](mailto:marnie.1205@gmail.com)

**ABSTRACT:** This case study was aimed at obtaining description of profile pre-service teachers of mathematics education courses in developing mathematics learning media. Skills to develop mathematics learning media, is one of the skills that must be possessed by teachers of mathematics in an effort to create a quality learning process for the achievement of learning objectives of mathematics. The development of ICT and the Indonesian National Curriculum Framework (KKNI), the subjects of learning media of mathematics is directed to develop students' skills in ICT applications as a medium of learning mathematics. Therefore, the skills of developing mathematics learning media must exist and be owned by pre-service mathematics teachers. This case study observed the skills of pre-service mathematics teachers in Universitas Kuningan after they followed project-based learning. Project-based learning is designed to provide students with experience in analyzing topics that are still difficult to understand students and need learning media in the learning process to develop and produce mathematics learning media products based ICT.

**Keywords:** skill to develop mathematics learning media, pre-service teacher of mathematics, project-based learning

**ABSTRAK:** Studi kasus ini bertujuan mendeskripsikan profil dari mahasiswa calon guru program studi pendidikan matematika dalam mengembangkan media pembelajaran matematika. Keterampilan mengembangkan media pembelajaran matematika, merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh guru matematika dalam upaya untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas untuk tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Perkembangan ICT dan Kerangka Kurikulum Nasional Indonesia (KKNI), mata kuliah media pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam aplikasi ICT sebagai media pembelajaran matematika. Oleh karena itu, keterampilan mengembangkan media pembelajaran matematika harus ada dan dimiliki oleh mahasiswa calon guru matematika. Studi kasus ini mengobservasi keterampilan mahasiswa calon guru matematika di Universitas Kuningan setelah mereka mengikuti pembelajaran *project-based learning*. *Project-based learning* didesain untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa calon guru matematika dalam menganalisis materi yang sulit untuk dipahami siswa dan membutuhkan media pembelajaran dalam proses pembelajarannya hingga mengembangkan dan menghasilkan produk media pembelajaran matematika berbasis ICT.

**Kata Kunci:** keterampilan mengembangkan media pembelajaran matematika, mahasiswa calon guru matematika, *project-based learning*

### A. PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan kompetensi guru, setiap guru wajib memenuhi standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru yang berlaku secara nasional. Standar kompetensi guru yang dikembangkan secara utuh dari empat kompetensi utama yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan professional. Dalam kompetensi pedagogik dan kompetensi professional, guru harus dapat memanfaatkan ICT dalam pembelajaran dan pengembangan diri. Menurut (Muttaqien, 2011) kemampuan aplikasi ICT seorang guru akan mendukung penguasaan kompetensi guru, karena dalam penyelenggaraan pembelajaran, guru dapat menggunakan ICT sebagai: (1) media pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik minat peserta didik dan mendorong meningkatkan ketercapaian kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan, (2) alat untuk pembuatan media pembelajaran (slide presentasi, animasi dan lain-lain) (3) alat untuk menyediakan dan mengadministrasikan bahan ajar sehingga tugas-tugas guru akan disampaikan lebih efektif dan efisien. (4) alat evaluasi dan analisis hasil belajar, (5) media bagi anak agar membiaskan

diri berinteraksi dengan menggunakan teknologi agar tidak “gaptek” dan (6) media komunikasi dengan komunitas profesi dan pengembangan diri.

Seiring dengan perkembangan ICT dan tuntutan Kerangka Kurikulum Nasional Indonesia (KKNI), mata kuliah media pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam aplikasi ICT sebagai media pembelajaran matematika. Mahasiswa yang merupakan calon pendidik, masih sebatas memanfaatkan komputer sebagai media untuk menampilkan bahan/materi tugas presentasi dalam bentuk power point. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa pemanfaatan ICT dalam pembelajaran matematika sangat berkaitan erat dengan peningkatan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, mahasiswa sebagai calon pendidik harus dibekali pengetahuan aplikasi ICT sebagai media pembelajaran matematika agar memiliki kemampuan aplikasi ICT sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

Terdapat banyak program ICT yang dapat menjadi media pembelajaran matematika, di antaranya blog sebagai media dan sumber pembelajaran, software *video movie maker* sebagai media untuk membuat video pembelajaran, serta *software Adobe Flash* sebagai media presentasi pembelajaran matematika. Blog merupakan salah satu media pembelajaran berbasis internet. Blog sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan, diantaranya blog dapat diakses oleh para siswa kapan saja dan dimana saja dan tidak harus melalui komputer, karena melalui handphone pun bisa, blog dapat dibuat dengan instan, mudah dan gratis, blog tidak hanya dimanfaatkan oleh siswa dan guru, melainkan juga komunitas yang lebih luas (Muttaqien, 2011). *Video Movie Maker* merupakan *Adobe flash* adalah software yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, khususnya dalam hal membuat media pembelajaran yang membantu menjelaskan materi agar dapat ditampilkan secara menarik. Fungsi dari *Flash* adalah untuk membantu presentasi, membuat aplikasi, membuat animasi, membuat konten video dan membuat media-rich *flash* dengan mengkombinasikan unsur: gambar, suara, video dan efek-efek khusus.

Pembelajaran dengan media yang tepat akan memberikan kontribusi yang positif dan memberikan hasil yang optimal bagi pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajarinya (Sundayana, 2013). Media pembelajaran dalam pembelajaran matematika memiliki peran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran matematika, yaitu untuk mengenalkan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkrit agar mudah untuk pelajari. Selain itu, penggunaan media dalam pembelajaran matematika sangat dianjurkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, seorang pendidik harus memiliki kemampuan untuk memahami karakteristik berbagai media pembelajaran. Dengan kemampuan tersebut, guru dapat mengembangkan media pembelajaran secara bervariasi dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Agar pesan pembelajaran (materi pelajaran matematika) tersampaikan dengan baik kepada peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai, maka perlu digunakan media pembelajaran.

Hasil penelitian Nizar (2008) sebanyak 16,7% siswa tidak menyukai pembelajaran matematika menggunakan internet, 57,1% menyukai pembelajaran matematika menggunakan internet dan 26,2% siswa sangat menyukai pembelajaran matematika menggunakan internet. Selanjutnya, hasil penelitian *Center for Applied Special Technology* (CAST) (Bagus, 2008) di Amerika Serikat menyebutkan bahwa pemanfaatan ICT untuk keperluan pendidikan ternyata memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar Media Pembelajaran Matematika yang dapat mengembangkan kemampuan aplikasi ICT mahasiswa pendidikan matematika sangat diperlukan untuk menunjang kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik. Sehingga diharapkan melalui ilmu yang diperoleh dalam mata kuliah Media Pembelajaran Matematika yang memanfaatkan aplikasi ICT, dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika pada di sekolah. Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar, menengah hingga pendidikan tinggi.

Pemanfaatan ICT dalam mengembangkan media pembelajaran matematika membutuhkan kreatifitas dalam pemanfaatan media, pertimbangan instruksional juga menjadi salah satu faktor yang menentukan tercapainya tujuan pembelajaran matematika, dengan kata lain dalam proses pembelajaran tidak hanya menggunakan media pembelajaran yang “seadanya” tanpa pertimbangan. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi keterampilan mengembangkan media pembelajaran matematika adalah pembelajaran berbasis proyek. Teori Vygotsky dengan konsep Zone Proximal Development (Riedesel, dkk. Dalam Wena, 2012) menjadi salah satu dasar teori dalam pembelajaran berbasis proyek, yaitu pada saat peserta didik berinteraksi sosial dalam diskusi

kelompok. Peserta didik aktif berdiskusi dalam menyelesaikan proyek yang diberikan. Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, lebih menakutkan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (CORD, 2001; Thomas, Mergendoller, J.R & Michaelson, A. 1999; Moss, Van-Duze, Carol, 1998). Gaer (1998) memaparkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

Karakteristik pembelajaran berbasis proyek menurut *Buck Institute for Education* (2001) adalah (1) Peserta didik membuat keputusan dan membuat langkah kerja; (2) Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya; (3) Peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil; (4) Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengolah informasi yang dikumpulkan; (5) Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu; (6) Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan; (7) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya; dan (8) Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran berbasis proyek, keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT dapat difasilitasi. Artikel ini memaparkan bagaimana profil keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika, dalam hal ini media pembelajaran matematika berbasis ICT setelah mengikuti perkuliahan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah Media Pembelajaran.

## B. PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus mengenai keterampilan mahasiswa pendidikan matematika dalam mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT setelah proses perkuliahan dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa pendidikan matematika dalam perkuliahan mata kuliah media pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek yang digunakan dalam perkuliahan media pembelajaran adalah berdasarkan Kurikulum 2013 (BPSDMPK dan PMP Kemendikbud, 2013) yaitu.

### 1. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang memberikan tugas kepada siswa dalam melakukan suatu aktivitas dalam mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT. Pertanyaan mendasar yang diajukan di awal semester adalah “bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika di sekolah”

### 2. Mendesain perencanaan proyek (*Design a Plan for the Project*)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara dosen dengan mahasiswa sehingga mahasiswa merasa “memiliki” proyek tersebut. Perencanaan berisi terkait analisis materi matematika sekolah yang memerlukan media pembelajaran dalam proses pembelajarannya. Menentukan dan memahami materi yang akan dibuat media pembelajarannya, membuat perencanaan desain media pembelajaran yang akan dikembangkan, alat dan software yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran matematika.

Dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis ICT mahasiswa dibagi menjadi 5 kelompok dengan setiap kelompok beranggota 6 mahasiswa. Berikut pemaparan proyek media pembelajaran berbasis ICT yang dikembangkan.

**Tabel 1.** Nama Proyek Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang dikembangkan Mahasiswa

Kelompok	Materi	Nama Media Pembelajaran
1	Trigonometri	METRO (Media Trigonometri)
2	Persamaan Garis Lingkaran	PEGANGAN (Persamaan Garis lingkaran)
3	Transformasi	TRANSMEDIA
4	Invers Matriks	LOVERS
5	Persamaan Kuadrat	BAPERKUAT (Bagan PERSamaan KUAdraT)

3. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)  
Dosen dan mahasiswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, (2) membuat *deadline* penyelesaian proyek (yaitu satu minggu sebelum UTS), (3) memberikan mahasiswa agar merencanakan cara yang baru, (4) membimbing mahasiswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan (5) meminta mahasiswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan materi yang akan dibuat media pembelajarannya.
4. Memonitor kegiatan&perkembangan proyek (*Monitor the Students&the Progress of the Project*)  
Dosen melakukan monitor terhadap aktivitas mahasiswa setiap pertemuan menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi mahasiswa pada setiap proses pengembangan media pembelajaran matematika. Dalam proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.
5. Menguji hasil (*Asses the Outcome*)  
Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
6. Mengevaluasi kegiatan/pengalaman (*Evaluate the Experience*)  
Pada akhir proses pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara kelompok. Pada tahap ini setiap diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Dosen dan mahasiswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Berdasarkan Amey (2014) kredibilitas data dari penelitian kualitatif dapat diperoleh melalui triangulasi menggunakan instrument penelitian yang berbeda. Analisis data dilakukan pada atahap presentasi produk melalui interview berdasarkan media pembelajaran matematika berbasis ICT yang dikembangkan dan hasil analisis kebutuhan materi yang membutuhkan media pembelajaran. Berikut beberapa desain media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh mahasiswa sebagai produk dalam mata kuliah media pembelajaran matematika:



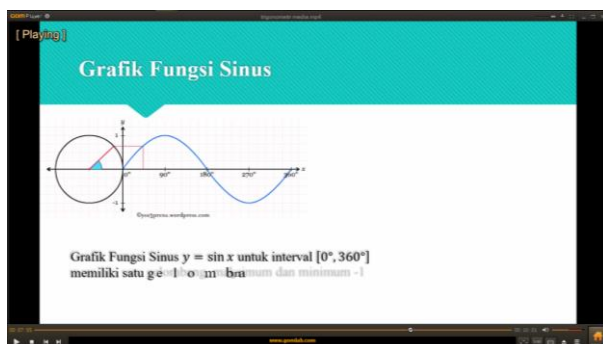
Gambar di samping merupakan contoh tampilan awal dari media pembelajaran yang dikembangkan oleh mahasiswa. Tampilan yang menarik dipilih menyesuaikan dengan tujuan untuk menarik minat belajar siswa dan disesuaikan juga dengan usia tingkat perkembangan siswa.



**Gambar 1.** Contoh Tampilan Awal Media Pembelajaran Matematika



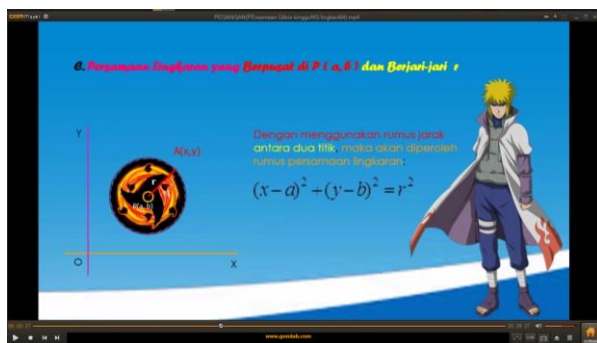
**Gambar 2.** Contoh Tampilan Daftar Isi atau Komponen Isi Media Pembelajaran Matematika



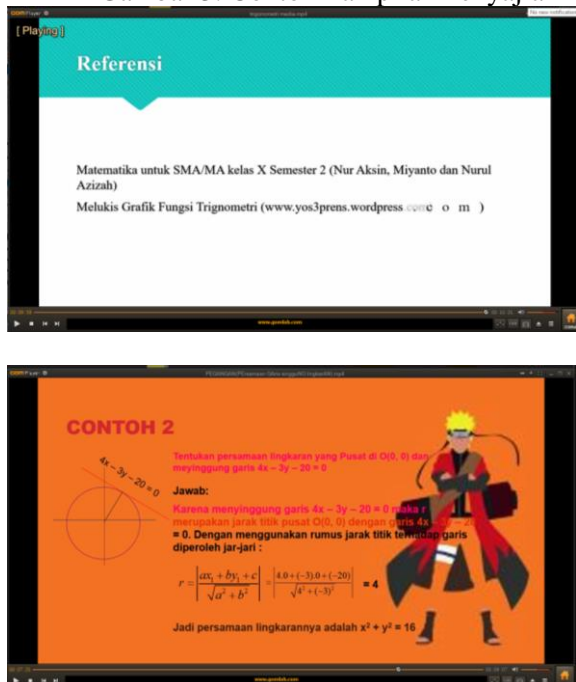
Gambar disamping merupakan tampilan bagian komponen isi materi dari bahan ajar yang dikembangkan. Bagian ini berfungsi seperti daftar isi untuk menginformasikan isi dari bahan ajar yang dikembangkan.

Tampilan di samping merupakan contoh tampilan sajian materi dalam media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Dalam mengembangkan media pembelajaran mahasiswa juga memanfaatkan software GeoGebra untuk





Gambar 3. Contoh Tampilan Penyajian Materi dalam Media Pembelajaran Matematika



Gambar 4. Contoh Tampilan Desain Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Dikembangkan oleh Mahasiswa

membuat grafik fungsi trigonometri. Selain itu, dalam mengembangkan media pembelajaran untuk menarik minat siswa dalam belajar mahasiswa juga menggunakan karakter kartun yang digemari oleh siswa, namun tetap memberikan informasi materi dengan baik.

Gambar di samping merupakan contoh bagian akhir dari media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Terdapat satu kelompok yang pada bagian akhir hingga memberikan referensi dalam pembuatan media pembelajaran. Namun ada juga kelompok yang hanya sampai memberikan contoh soal penyelesaian materi yang diberikan.

Hasil interview dengan kelompok dalam tahap presentasi proyek media pembelajaran berbasis ICT yang telah dikembangkan dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Interview

Kelompok	Analisis Kebutuhan	Komponen dan Alasan Tampilan Media Pembelajaran
1	Materi Trigonometri guru masih sedikit dalam menggunakan media pembelajaran, yang interaktif. Terutama pada sub bab fungsi trigonometri.	METRO (Media Trigonometri) Menggunakan Power Point dan menambahkan Audio dengan software Audio MyPC, memberikan efek grow&turn dan whip pada tabel dan tulisan agar menarik, pada bagian slide grafik fungsi menggunakan gambar animasi, gambar grafik bergerak Tampilan: judul, daftar isi materi, referensi File produk media pembelajaran matematika dalam bentuk file mp4 agar dapat dilihat berupa video.
2	Materi Persamaan Garis Lingkaran	PEGANGAN (Persamaan Garis lingkaran)

Kelompok	Analisis Kebutuhan	Komponen dan Alasan Tampilan Media Pembelajaran
	masih dominan menggunakan gambar pada buku atau menggambar nya melalui papan tulis. Sehingga kelompok 2 merasa diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran matematika untuk materi persamaan garis singgung lingkaran.	ICT yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah Power Point, Macromedia flash 8 dan iSpring yang digunakan untuk mengubah file Power point menjadi file bentuk Video, dan menggunakan Audio on PC untuk memberikan tampilan suara. Menggunakan karakter film kartun Naruto untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran persamaan garis singgung lingkaran. Tampilan: judul, daftar isi materi, SK dan KD serta tujuan pembelajaran, Materi garis singgung lingkaran, contoh contoh aplikasi rumus, dan soal-soal kuis. File produk media pembelajaran matematika dalam bentuk file mp4 agar dapat dilihat berupa video.
3	Dalam proses pembelajaran Materi Transformasi guru masih cenderung menggunakan media papan tulis dalam pembelajarannya, media tersebut kurang interaktif dalam pembelajarannya. Sehingga diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran Transformasi	TRANSMEDIA ICT yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah Power Point dan menggunakan Audio on PC untuk memberikan tampilan suara. Menggunakan karakter film kartun Shaun the sheep untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran materi Transformasi. Tampilan: judul, daftar isi materi, materi transformasi dan penutup berupa nama nama pembuat media dan ucapan terimakasih. File produk media pembelajaran matematika dalam bentuk file power point.
4	Dalam pembelajaran sub bab Invers Matriks terutama ordo $3 \times 3$ , siswa masih banyak mengalami kesulitan. Proses pembelajaran yang hanya dengan menggunakan media papan tulis dirasa kurang memfasilitasi pembelajaran invers matriks ordo $3 \times 3$ agar lebih bermakna. Sehingga perlu untuk pengembangan media invers matriks ordo $3 \times 3$	LOVERS (Langkah Operasi Invers) ICT yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah Power Point menggunakan animasi motion dan menggunakan Audio on PC untuk memberikan tampilan suara. Tampilan: judul, daftar isi materi, Materi invers ordo $3 \times 3$ , contoh aplikasi rumus, dan penutup berupa nama nama pembuat media pembelajaran. File produk media pembelajaran matematika dalam bentuk file power point.
5	Dalam Persamaan Kuadrat media pembelajaran yang digunakan biasanya melalui pemaparan LKS atau penjelasan melalui papan tulis, sehingga siswa kurang memahami langkah-langkah proses dalam pemfaktoran, dan proses melengkapi kuadrat sempurna. Sehingga perlu untuk pengembangan media persamaan kuadrat	BAPERKUAT (Bagan PERSamaan KUAdraT) ICT yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah Power Point dengan berbagai animasi, dan menggunakan Audio on PC untuk memberikan tampilan suara serta software Camtasia Studio untuk menshoot power point dalam bentuk video. Tampilan: judul, Materi persamaan kuadrat, contoh contoh aplikasi rumus, dan soal-soal kuis. File produk media pembelajaran matematika dalam bentuk file mp4 agar dapat dilihat berupa video.

Berdasarkan pemaparan di atas melalui pembelajaran berbasis proyek mahasiswa dalam menyelesaikan proyek pengembangan media pembelajaran matematika berbasis ICT, terlebih dahulu menentukan materi yang dianggap bahwa membutuhkan media pembelajaran dalam proses pembelajarannya. Selain itu, keterampilan dalam memilih dan menyajikan materi serta penggunaan software ICT yang membuat menarik media pembelajaran yang dikembangkan harus dimiliki oleh mahasiswa pendidikan matematika dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis ICT. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, lebih menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (CORD, 2001; Thomas, Mergendoller, J.R & Michaelson, A. 1999; Moss, Van-Duze, Carol, 1998). Gaer (1998) memaparkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi mahasiswa.

Berbagai ICT yang digunakan mahasiswa dalam mengembangkan media pembelajaran matematika di antaranya power point, Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran matematika sangat berkaitan erat dengan peningkatan kualitas pembelajaran. Pemanfaatan ICT dapat memfasilitasi proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik, sesama pendidik dan sumber belajar lainnya. Rayandra (2012) menegaskan ketersediaan berbagai jenis media dan teknologi pembelajaran bermakna bukan hanya bagi pendidik tetapi juga bagi peserta didik, karena media dan teknologi dapat membantu peserta didik secara luwes untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Hal tersebut didukung oleh Smaldino *et al.* (2012), yang mengemukakan bahwa teknologi dapat menjadi “rekan intelektual” karena teknologi melibatkan dan mendukung peserta didik dalam pembelajaran. Teknologi merupakan lingkungan yang melibatkan peserta didik untuk menggunakan strategi belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis.

### C. KESIMPULAN

Keterampilan mengembangkan media pembelajaran bagi mahasiswa pendidikan matematika, dapat difasilitasi melalui proyek based learning. Mahasiswa merasa termotivasi dan tertantang dengan pertanyaan mendasar yang diajukan. Mahasiswa menuangkan kreatifitas mereka dalam mengembangkan media pembelajaran, mulai menganalisis materi matematika yang membutuhkan media pembelajaran dalam proses pembelajarannya agar memudahkan siswa untuk memahami materi dan tujuan pembelajaran dapat tercapai hingga penentuan software yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran agar media yang dikembangkan dapat menarik minat dan memotivasi siswa untuk belajar. Mahasiswa pendidikan matematika mampu mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis ICT dengan memanfaatkan berbagai software seperti power point dengan berbagai animasi, macromedia Flash, menggunakan iSpring dan Camtasia Studio untuk membuat file video serta menggunakan dan menggunakan software Audio on PC untuk memberikan efek suara. Penggunaan berbagai software dalam pengembangan media pembelajaran membuat media pembelajaran yang menarik dan lebih interaktif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bagus, D. (2008). *Model Pembelajaran E-Learning*. [Online]. Tersedia <http://smppawayatandaha2kdr.wordpress.com/category/informasi/> [12 April 2016].
- Buck Institute for Education. (2001). Project Base Learning Overview: Differences From Traditional Instruction. <http://www.bie.org/pbl/everview/diffstraditional.htmk>.
- CORD. (2001). Contextual Learning Resource. <Http://www.cord.org/lev2.cfm/65>.
- Gaer, S. (1988). *What is Project Based Learning?* <http://members.aol.com/CulebraMom/pblprt.html>.
- Moss, Van-Duze, Carol. (1998). *Project Based Learning for Adult english Language Learner*. ERIC Gigest, ED427556. <http://www.ed.gov/database/ERIC-Digest/Ed427556/html>.
- Muttaqien, Z. (2011). *Pemanfaatan Blog Sebagai Media dan Sumber Belajar Alternatif Qur'an hadist Tingkat Madrasah Aliyah*. Tesis pada PPs UIN Sunan Kalijaga. Tidak diterbitkan.



- Nizar, A. (2008). *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Pemanfaatan Blog Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Matematika Bagi Siswa SMP. pp. 22-27. Tersedia: <https://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-4-no-1-achmad-nizar.pdf> [10 April 2016].
- Rayandra, A. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russel, J. D. (2012). *Instructional Technology & Media for Learning*. Jakarta: Kencana.
- Sunadayan, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Thomas, J. W., Mergendoller, J.R & Michaelson, A. (1999). *Project Base Learning: A Handbook of Middle and High School Teacher*. Novato CA: The Buck Institute for education. *CORD*. (2001). *Contextual Learning Resource*. <http://www.cord.org/lev2.cfm/65>.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.